The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	インターネットによる教育情報の提供 : 大学から教師・子どもたちへ学習・教育情報を
Author(s)	越桐, 國雄
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1997, 105, p. 9-18
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66223
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

特集2

インターネットによる教育情報の提供

― 大学から教師・子どもたちへ学習・教育情報を ―

大阪教育大学 教育学部 理科教育講座
越 桐 國 雄
koshi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp
http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/educ/

概 要

日本国内の初等中等教育におけるインターネットの利用は様々な問題をはらみながらも急速に拡大しつつあり、国内でWebページを開設している学校の数は、総学校数（約4万2千）の5%に達し、インターネットに接続している学校の数はこれを上回るものと推定される。インターネットの教育利用を大きく分類すると、コミュニケーション（交流・共同学習）とリソース（学習・教育情報資源）に分けられるが、ここでは主に後者の現状や問題点を整理する。最も大きな課題のひとつは、国内における学習・教育用の1次情報資源が非常に少ないことであり、大学、研究機関や企業等による、子どものための再利用可能で良質な学習・教育情報の提供が強く求められている。

1．はじめに

広い意味でのコンピュータネットワークの教育利用（以下では初等中等教育を念頭に置く）はパソコン通信の黎明期から始まっており、インターネットの利用に限っても、国立大学教育学部の附属学校や先進的な高等学校などにおいて、1990年代のはじめには実験が開始されていた[1]。しかしながら、日本におけるインターネットの教育利用の全国的なプロジェクトとしては、通商産業省と文部省によって1994年に開始されたネットワークの教育利用の先導的な実証実験、「ネットワーク利用環境提供事業」いわゆる「100校プロジェクト」がその端緒として位置付けられる[2]。

100校プロジェクトの対象校の募集には15倍を超える応募がありその関心の高さを印象づけた。最終的に全国から111校の小、中、高等学校、特殊教育諸学校、および教育センターなどが選定され、全体の約3割の学校が64kpbsのデジタル専用線を、残りが3.4kHzのアナログ専用線を割り当てられ、各学校にUNIXサーバを置いて運用されることになった。実際に機器が納入されてWebサーバが立ち上がり、各学校のWebページが見られるようになったのは1995年度に入ってからである。100校プロジェクトは1997年3月に当初の計画を終了し、引き続いて108校とプロジェクト協力校による「新100校プロジェクト」として、国際化、地域展開、高度化を目指した様々な企画が今年度末まで実施される予定である[3]。

また、同じ1994年には、Appleと国際大学グローバルコミュニケーションセンターによる「メディアキッズプロジェクト」もスタートしている（現在はメディアキッズコンソーシアムの運営）[4]。これは、FirstClassというBBSソフトによるクローズしたネットワークとして全国8校で開始され、現在はインターネットバックボーンを用いて90校以上からなるプロジェクトとなっている。メディアキッズの特徴は、子どもたちひとりひとりにもできるだけアカウントを発行して、交流や共同学習を中心とした自由な活動を行わせているところにあり、非常に活発な試みが続いている。

1996年の7月には第15期の中央教育審議会の第1次答申が公表され、近い将来すべての学校がインターネットへの接続を目指すことが謳われた[5]。さらに、1996年の11月には全国の1000校の学校のインターネットへの接続を支援するNTTの「こねっと・プラン」が開始された。こねっと・プランでは各都道府県で20～25校の学校が教育委員会の協力で選定され、各学校に対する30万円相当の寄付（うち一部はISDN用のデジタル電話機）およびこねっと・プランのサポータによるフェニックスマルチメディア会議システムの寄付やシステム構築支援などからなり、現在のところ、インターネットよりフェニックスマルチメディア会議システムによる全国的なイベントや学校間交流などの活動が先行している[6]。

また、文部省による平成9年度情報化対応事業（インターネット利用実践研究地域指定、情報通信ネットワーク拠点の整備）に並行して、各地の地方自治体における独自のネットワークの教育利用のための基盤整備事業も目白押しの状態である。例えば、大阪府においては府立教育センターを経由してすべての府立学校のインターネットへの接続が1997年6月から順次可能になっており[7]、大阪市は1996年から5ヵ年計画で、すべての市立学校461校、約1万3000台のコンピュータをネットワーク化する予定である[8]。

一方、1996年の12月には東京都世田谷区の小学校教諭が開設していた学級のWebページが、区の個人情報保護条例に違反するとして撤去を求められ、これに対して大きな議論が起こると同時に、各地方自治体の教育委員会で教員個人のインターネット利用（学校・学級Webページの作成）に対する規制を実施したり、あるいは自主規制が行われるなどの現象がみられ、インターネットの利用を促進しようとする動きと、これを一定の枠内に抑制しつつ行政側による管理を強化しようとする動きが共存し、教育現場サイドからみると一種の混乱した状況が出現している[9]。

インターネットの各種システムそれ自身が大きな流動性を持って短期間に連続的な変貌を遂げてきているため、その教育利用に関しても十分な評価や研究がなされないままに拡大が進行してきたことは事実である。また、インターネットにおける個人主体の混沌とした状態を初等中等教育の現場に導入すること自身が、ある種の開放性や流動性を喚起するための刺激剤になっているという側面もないではない。いずれにせよ今後は、学校のインターネットへの接続が地方自治体や教育センターなどに集約されつつあるため、これまでインターネットの教育利用を先導してきた現場の教師や支援者による草の根的な活力が弱まっていくことも懸念される。

さて以下では、インターネットにおける学習・教育情報資源の提供システムとしてのWWWとその学校における利用上の問題点などを議論する[10]。インターネットの教育利用を大きく分類すると、コミュニケーション（交流・共同学習）とリソース（学習・教育情報資源）に分けられるが、その特徴が最もよく現われるのは前者においてであるとされ、プロジェクト主導の共同学習の形態が模索されてきた。その一方、既存の教科や学習指導要領の枠内でインターネットを特徴のある情報源

の一つとして活用したいという要求も少なからず存在している。また、近年のインターネットの急速な普及は、WWWによるマルチメディアリソースのグローバルな共有、いいかえれば広域の情報受信、発信が非常に容易になったことに由来しており、その普及の指標としてWWWを取り上げてインターネットの教育利用の現状を調べることにも意味があると思われる。そこでまず、インターネット上における教育情報提供システムの現状などを簡単に概観した後、各学校でのWebページの開設・利用状況や現場での問題意識の調査結果をもとに考察する。

2．教育情報提供システムとしてのWWW

インターネット上の学習・教育情報を学校教育の場で利用する場合、例えば以下のようなケースが想定される。(1) あらかじめ教師がインターネットから情報を入手し、これを整理して児童・生徒に提示する。(2) あらかじめ教師が情報の存在するURLを調査し、授業時間中に教師がアクセスする、または児童・生徒にアクセスさせる。(3) 一定のテーマのもとに、児童・生徒に自由にインターネット上の情報にアクセスさせる。ところで、いずれの場合にせよ、インターネットの全空間のなかでの探索には非常に時間がかかる可能性があるため、ある部分空間を切り出して、その中での探索活動をすることが必要になるであろう。

そこで、教育に関連するインターネットの部分空間を効率的に選択可能にする手段が要求されるが、このためには通常の情報検索と同様に、一般的なディレクトリサービスやサーチエンジンサービス（ここでは、ロボット収集による全文検索型のものを指す）を利用することがまず考えられる。例えば、ディレクトリサービスとして代表的なものとしては、Yahoo! JAPANや、NTT Directoryなどがあるが、教育のカテゴリーに属するデータ数は1997年7月下旬の時点で以下のようになっている。

表1　ディレクトリサービスの教育関係データ数(1997.7)

	教育関連	大　学	小中高校
Yahoo! JAPAN	9,062	5,174	1,847
NTT Directory	4,239	1,634	1,068
Netplaza	7,370	1,772	629
InfoNavigator	5,325	716	633
Hole-In-One	2,406	943	427

この表において、大学、小中高校の値は教育関連の内数になっている。ただし、各ディレクトリサービスによって教育カテゴリーの範囲がまちまちであるため、厳密な比較はできないので、これはあくまでも情報量のオーダーを示した数値と考えるべきである。これらのディレクトリサービスは、多くの場合人手に頼ってデータを収集・分類しているため、データの収集範囲や内容に片寄りがみ

られることがあり、最もデータ数の多いYahoo!Japanだけに依存するのではなく、複数のディレクトリサービスの探索結果を併合したデータを扱うのが望ましいといわれている。

次に、サーチエンジンサービスで教育に関連した単語をキーワードとして検索してみる。ここではキーワードとして、「教育」、「学校」、「学習」、「教材」を選んでみた。この結果、一般的な調査で指摘されているように、NTTのgooがむらなく高い該当件数を示していることがわかる。このように単一のキーワードでデータ検索を行った場合、そのキーワードが一般的な単語であると膨大な数のデータがヒットしてしまうので、複数のキーワードや条件をつけた検索によってデータの絞り込みを行う必要があり、このためには一定の訓練や経験が要求されることになる。

表2　サーチエンジンサービスの教育関係データ数(1997.7)

	教　育	学　校	学　習	教　材
goo	２２０,７９６	１９３,０２４	７６,４１６	２７,９０４
Infoseek	１７６,８６２	１６７,０７７	５８,８２３	１５,９８４
InfoNavigator	２９６,２７８	１７９,２８０	３０,６４９	９,１０６
Open Text	５０,１０２	５８,５８２	１８,９９５	６,１６１
ExciteJapan	６０,８２１	５０,２７２	１６,１１８	５,４７５

これらの一般的な2次情報提供サービスに比べて、教育情報に特化し、教育現場の要求に密着した教育情報を提供をしている情報提供システムも数多く存在している。ただしその多くはディレクトリサービスであり、教育情報に限定されたサーチエンジンサービスは、現在のところCRNによるチャイルドリサーチネットナビゲータ[11]などに限られている。

さて、こうした教育情報に特化した情報提供システムの運営主体を大きく分けると、(1)公的機関、(2)大学、(3)学校、(4)企業、(5)個人となるが、日本国内で最初に登場した教育情報提供ページは、1994年の青山学院大学の西和人による「教育とインターネットのお部屋」であった。また、これに続いて、愛知教育大学の鎌田敏之による「国内におけるInternetの教育利用」、1995年はじめには、山梨大学の成田雅博による「なりたまの教育情報ガイド」が公開された。このように、インターネットの利用が相対的に進んでいた大学からの情報発信が先行していた。

これに対して、学校や個人による情報提供ページには小規模なリンク集や特定の分野、教科に関するリンク集が多く、これらは初期の段階から現在まで継続して存在している。一方、既存のメディア・教育情報産業がその資本や情報の蓄積を背景に、インターネットにおける教育情報提供サービスに次々と参入しつつあるが、それ自体がビジネスとして成立している例はまだ少ない。

今後、学校のインターネットへの接続は地方自治体の教育センターなどを核とする地域教育情報ネットワークシステムによって編成されていくことが予想され、こうした教育センターやあるいは公共的な教育研究機関による2次情報提供システムの整備も進行していくであろう。この場合、提供される情報の画一化も心配されるため、大学、企業、あるいは個人の収集・選択した情報との有

機的なネットワークを構成して、多様な情報源が存在している環境を維持することが必要である。

次に、我々が大阪教育大学において開設しているWWWの教育情報提供システムを例にとってその運用の経緯を紹介し、このような教育情報提供システムの運用に関する問題点の一端を明らかにしよう[12]。大阪教育大学では、1994年8月に情報処理センターがWWWサーバを公開したが、1995年の3月から日本国内の教育情報を提供するページ「インターネットと教育」を運用している（http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/educ/）。これは、1995年3月に大阪教育大学で開催された、平成6年度教員養成大学・学部等教官研究集会「理科教育の現状と課題」の「マルチメディア時代の授業実践」分科会に関連したデモンストレーションとして企画されたものである。「インターネットと教育」はインターネット上の教育情報にアクセスするための２次情報すなわちリンク先とそのURLを収集した、URLインデックス（リンク集）であり、現在は７つの大項目、1.掲示、2.研究、3.学校、4.資料、5.活動、6.海外、7.索引、に分類し、1997年7月末で合計4109件（うち学校2173件）のデータを持っている。その運用の経過を簡単に整理すると以下のようになる。

表３　「インターネットと教育」運用の経過

1995.3	最初のURLリストを公開、URL数は49、うち学校関係は10
1995.6	情報更新を週１回（土曜）に定期化
1995.7	分類項目を7大項目と2～4の中項目に整理
1995.9	英語版、K-12 from Japan を作成、日本語版データと１対１対応
1995.10	WebNEWsを導入し、BBSを運用開始（1996.7まで）
1995.12	インターネット上の教育情報サーバに関するアンケート実施
1996.3	１年経過、URL数は973、うち学校関係は388
1997.1	WWWによる教育情報提供システムに関するアンケート実施
1997.3	２年経過、URL数は3106、うち学校関係は1658

URL情報の収集は、(1) 他のディレクトリサービス、サーチエンジンサービスのデータの併合、(2) ネットサーフィンによる発見、(3) ネットニュース、メーリングリストからの情報収集、(4)既存メディア（新聞、雑誌、書籍）の調査、(5)利用者からの情報提供、などからなり、現在週平均50件のデータを追加している。「インターネットと教育」ではこのうち、(1)と(2)が主であり、(5)は全体の10～20%程度である。50件のデータを追加するためには、検証のためなどにその数倍のデータにアクセスする必要があるが、現在、SINETとそれ以外のネットワークの間にデータ転送のボトルネックが存在しており、この作業を実施するためにはかなりの時間を要する。

インターネット上の２次情報提供システムで最も問題となるのが情報の流動性の問題である。例えば、図書館における目録検索システムや、集中管理されるデータベースシステムの場合と異な

り、インターネット上に広く分散して統一的な管理がなされていない情報へのポインタの集合を管理する必要があるが、これらのURLはサーバの移動やファイルの移動に伴って、頻繁にURLの変更や消失がおこる。もし、初期状態としてある数のURLの集合を準備したとして、URLの変更や消失が一定の割合で発生するならば、URL情報のうち正しいもの割合は指数関数的に減少することになる。次にこの2次情報の崩壊確率をαとし、また単位時間当たりの新規追加情報の増加数を一定値βとすると、長時間の経過後、正しいURLの数はβ/αに収束するが、誤ったURLが取り除かれなければ、全体の中で正しいURLが占める割合は、時間とともに減少してゆく。そこでなんらかの方法で集積したURLの更新を一定の頻度で行う必要がある。

このように、一定の規模の2次情報を集積し維持管理することは非常に労力を要する作業になるため、公的機関や企業が業務として行う以外の場合、すなわち個人やグループがボランティアベースでURLインデックスを作成する際は、(1) 特徴のあるテーマを抽出する、(2) 表現を工夫する、(3) テーマを絞り込んでデータ数を限定する、などに留意する必要があるかもしれない。なぜならば、2次情報それ自身には著作権は存在しないため（編集著作権を別にして）、せっかく手間をかけて収集したリンク情報が、後発で資本をもった組織が作成するURLインデックスに吸収されてしまう可能性があるためであり、実際の例も報告されている[13]。

3．教育情報提供システムに関する調査

ここでは、学習・教育情報提供システムとしてのWWWにおける情報の受信と発信に関する問題点を考える。このため、Webページを公開している学校の管理者を対象に、1997年1月に実施した電子メールによるアンケート調査の結果[14]から主なものだけを抜粋して示そう。まず、Webページを公開している学校・学級数の推移をみたのが、図1である。Webページを公開している学校・学級数は、1995年の夏以降10%/月程度の割合で指数関数的に増加しており、ほぼ8か月で倍増のペースとなっている。現在、全国の高等学校の12%、中学校の5%、小学校の3%、盲・聾・養護学校の8%、合計して日本の学校の約5%がインターネット上にWebページを公開している。

さて、1997年の1月はじめにWebページを公開していた学校・学級、1259校のうち、電子メールアドレスが記載されていた949名の管理者を対象として、教育情報提供システムとしてのWWWに関するアンケートを行った。これに対して、498名（52%）から回答がよせられた。なお、回答者の年齢は、25才以下（16名）、～30才（49名）、～35才（148名）、～40才（155名）、～45才（86名）、～50才（27名）、～55才（9名）、56才以上（5名）であり、所属は、小学校（153名）、中学校（122名）、高等学校（171名）、盲・聾・養護学校（20名）、生徒（11名）、PTA・関係者（12名）、その他（7名）となっている。また、担当している（関心のある）教科は、理科（136名）、算数・数学（81名）、社会（52名）、工業系（37名）、技術・家庭（36名）、英語（28名）、商業系（26名）、国語（26名）、図工・美術（14名）、保健体育（9名）、農業系（8名）、音楽（3名）、その他（33名）であり、おもに理科や数学の教員が中心となってWebページの管理をしていることがわかる。

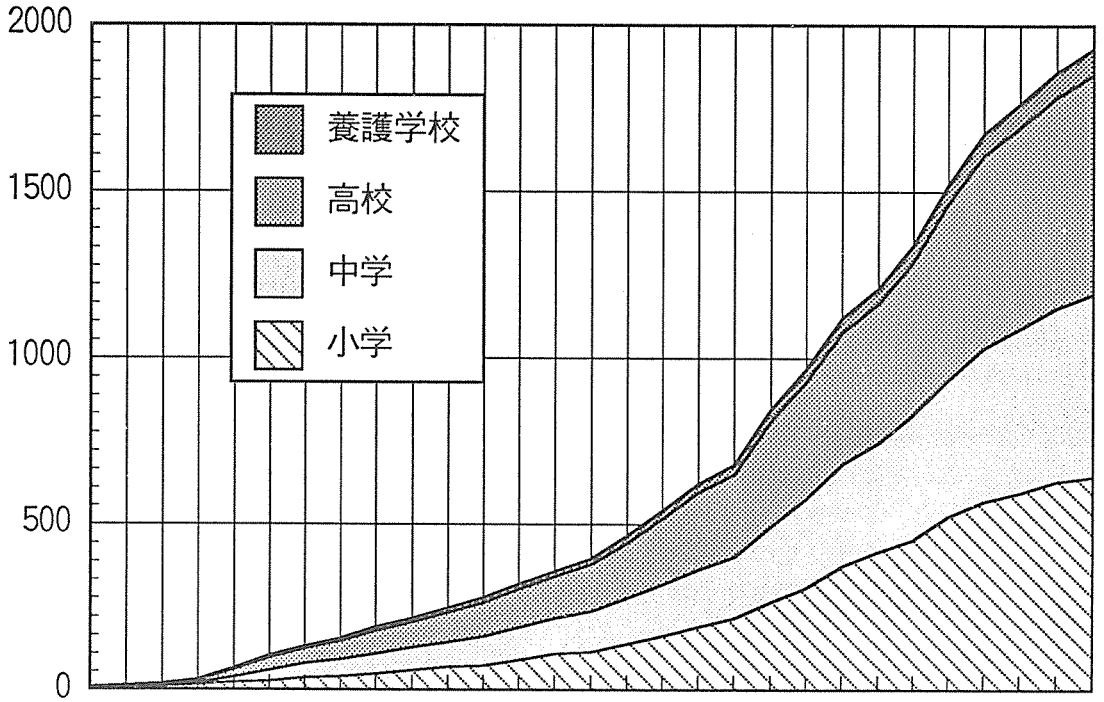

図１　インターネットにWebページを公開している学校・学級数の推移
横軸は月単位で目盛られており、左端が1995年3月、右端が1997年7月である。縦軸は学校数であり、養護学校には盲学校、聾学校を含む。

これらの学校・学級のWebページは、学校として運用されているものが64%で、教師個人が運用しているものが30%となっている。また、教師個人が運用する30%のうち、学校として了解しているものが24%、学校として認知されていないものが6%であり、何らかの形で学校が認知しているものが９割程度を占めている。また、これらのWebページを公開している学校のうち、学校がインターネットに未接続のところは25%にとどまり、意外に多くの学校がインターネットへの接続を実現している。なお、Webページを公開していないが、インターネットには接続されている学校も多数存在していることに注意しておく必要がある。

ここでインターネットにおいて不足していると思われる教育情報をたずねた結果を表４に示す。学習の場で利用できる資料や素材データ自身よりも、具体的な実践事例を参考にしたいという現場の率直な要望がうかがえる。これは、アンケートの自由記述欄に「学習指導要領に準拠した教科別リンク集」が必要であると書かれたものが多かったことにも通じるものがあり、インターネットのコミュニケーション機能に期待しつつも、共同学習プロジェクトより、とりあえず既存の教科の枠内で活用を図りたいとの希望が現われているものだと思われる。

表４　要求される学習・教育情報（２項目選択回答）

1	教育実践報告	１７３（３５％）
2	電子図鑑・画像資料	１０６（２１％）
3	教育用ソフトウェア	１０１（２０％）
4	国内地域交流の相手	９５（１９％）
5	学習用電子百科事典	８４（１７％）

次に、情報受信時の問題点を「WWWで教育情報を利用する場合どんな点に困難を感じますか」としてたずねた。ここでは、設備面に関する項目を除いて、情報の内容に関する問題に限って上位５項目を表５に示した。インターネットにはいろいろのレベルの情報が大量に存在しており、その中から実際に必要とする情報を見つけることが困難であることが示されている。これには、２つの理由が考えられる。ひとつは情報を見つけ出すための方法が十分に習得できていない、あるいはそのための仕組み、ディレクトリサービスやサーチエンジンサービスが十分整備されていないためである。今一つは、そもそも学校教育現場で必要な１次情報それ自身が存在していないことであり、日本のインターネットの教育利用に関する活動の様子や今回のアンケートなどからは、この２つの原因が共存しているものと考えられる。

表５　情報受信時の問題点（２項目選択回答）

1	役に立たない情報に有用な情報が埋没	１５４（３１％）
2	情報が一般向けで教育用でない	９８（２０％）
3	必要な情報が存在しない	９４（１９％）
4	表面的な情報しかない	９１（１８％）
5	情報が外国語のままである	５５（１１％）

４．まとめ

1995年の100校プロジェクトの始動と共に進んできた日本のインターネットの教育利用は、いくつかの全国的なプロジェクトの実施や地方自治体の教育情報ネットワーク環境の整備に伴って、急速な拡大を続けている。インターネットの活用によって新しく生まれた学校教育現場における様々の活動事例が報告される一方で[15] [16] [17] [18] [19]、インターネットの利用を考える上で忘れてはならない基本的な問題点もいくつか指摘されている[20] [21] [22]。

ここでは、それらの内容には立ち入らず、学習・教育情報提供システムとしてWWWを考えた場合、

現在なにが問題になっているかという点に限って論点を整理してみよう。この調査でも明らかになったように、日本国内のインターネット上に存在している情報で、学習の場で利用できるような形に整理された１次情報の絶対量は非常に少なく、またそれを効率的に探索・発見するための２次情報提供システムも十分整備されているとはいえない。特に、学習・教育のためのインターネット上の１次情報の整備が最も必要とされている。これらは、十分な信頼性を持つものであると同時に、著作権的には教室における情報の加工・再利用可能性を保証するようなものであることが望ましい。

ところで、この情報提供者として最も可能性のあるのは大学ではないだろうか。もちろん教育情報産業が、これらの教育情報データベースを整備して有料で提供することは可能であろうが、現在の学校教育における予算的な制約から有料の情報をインターネット経由で不定期かつ任意の範囲で自由に利用することは非常に困難であろう。一方、今後の少子化社会の進行に伴って、大学間の学生獲得競争は非常に激しいものとなることが予想され、単に大学のブランド名だけではなく、その研究・教育の内実が問われることになり、大学からの子どもたちへの直接の情報発信が強く求められるようになる。そこで、現在の**学習指導要領の範囲と関連させて、各大学の学部・講座の専門研究分野の内容（あるいはそれを含む領域）や目指すものを子ども向けにわかりやすくアピールする学習教材＝宣伝媒体としてのWebページの作成は、大学にとっても、初等中等教育現場にとっても共に十分メリットのある試みになる可能性がある。**

もちろん企業においても、優秀な人材を集めるための長期的な戦略の一貫として、個別の商品の宣伝色を除去して、関連分野を基礎づける内容の子ども向けの学習教材を無料で整備して行くことが可能ならば、それはまた学校にとってもメリットがあるだろう。

次世代の子どもたちに、良質の文化を伝達するためにも、学校教育の場を開かれた場として活性化し、そこに抱え込まれたさまざまな問題を解決していくためにも、一般社会から学校社会へのさまざまな形態のコミュニケーションやサポートが必要とされており、インターネットはその有力なチャンネルのひとつになるであろう。

付記：

100校プロジェクトの対象校は地域ネットワークの中心となる大学などに接続されていたが、現在では多くの学校が、地方自治体の教育センター等を経由して、あるいは直接に、インターネットサービスプロバイダーに接続されている。ところで現在、SINETと他のネットワークの接続などがボトルネックとなって、その間の情報転送が著しく妨げられている。従って、学校から大学にある情報資源を利用することが非常に困難になっており、今後、大学と小・中・高等学校、特殊教育諸学校、あるいは地方自治体の教育センターとの間で学習・教育情報の密な交換や共有を実現するためには、この問題を早急に改善する必要があるだろう。

参考資料

[1] Goto, K. and Nakayama, M. (1995) http://k12.jain.ad.jp/inet95.html

[2] 情報処理振興事業協会 (1996) http://www.edu.ipa.go.jp/100school/
コンピュータ教育開発センター (1997) http://www.cec.or.jp/net/shin100p.html
山内祐平、インターネット活用状況調査アンケート (1996)
http://www.hus.osaka-u.ac.jp/esthome/yamauchi/100/Gaiyou.html
情報処理振興事業協会、コンピュータ教育開発センター (1997)
ネットワーク利用環境提供事業（100校プロジェクト）成果報告書
[3] コンピュータ教育開発センター、新100校プロジェクト重点企画 (1997)
http://www.cec.or.jp/net/h9kikaku/kikaku.html
[4] メディアキッズコンソーシアム (1996) http://www.mediakids.or.jp/
新谷隆・内村竹志、メディアキッズの冒険 (1996) NTT出版
[5] 第15期中央教育審議会，21世紀を展望した我が国の教育の在り方について
（第一次答申）(1996) http://www.monbu.go.jp/singi/chukyo.html
[6] NTTこねっと・プラン (1996) http://www.wnn.or.jp/wnn-s/
[7] 大阪府教育センター (1997) http://www.edu-c.pref.osaka.jp/
[8] 大阪市教育センター (1997) http://www.ocec.go.jp/Welcome.html
[9] A. Hashimoto (1996) http://www.asahi-net.or.jp/~gu7a-hsmt/Akira1.htm
石原一彦他、インターネット教育で授業が変わる (1997) 労働旬報社
[10] 越桐國雄、教育情報とインターネット(1)(2) (1996) 教育と情報、No459/460、48-51
[11] チャイルドリサーチネットワーク (1996) http://www.crn.or.jp/NAVI/
[12] 越桐國雄他、WWWによるインターネット上の教育情報提供システム (1996) 大阪教育大学紀要第Ⅴ部門第45巻第1号、139-148
[13] 成田雅博、インターネット上の教育リソースガイド作成者の意図に関する研究 (1996)
http://www.cer.yamanashi.ac.jp/narita/paper/9607kagaku.html
[14] 越桐國雄、WWWによるインターネットの教育利用の現状 (1997) 大阪教育大学紀要第Ⅴ部門第46巻第1号、71-82（印刷中）
越桐國雄、WWWによるインターネットの教育利用の現状'97.1 (1997) インターネット白書'97（日本インターネット協会）、100-110
[15] 藤川大祐、授業に役立つインターネット・パソコン通信入門 (1996) 学事出版
[16] 大隅紀和・宮田仁、インターネットと教育 (1997) 黎明書房
[17] NICE他、先生のためのインターネット入門の入門 (1997) 労働旬報社
[18] 中川一史他、インターネットはじめの一歩 (1997) あゆみ出版
[19] 後藤邦夫編、インターネット実践例集 (1997) 教育家庭新聞社
[20] 苅宿俊文他、コンピュータのある教室 (1996) 岩波書店
[21] 佐伯 胖 、新・コンピュータと教育 (1997) 岩波書店
[22] 大谷尚、インターネットは学校教育にとってトロイの木馬か (1997)
http://WWW.educa.nagoya-u.ac.jp/otani/trojan.html